

COMENTARIO DE ARTÍCULO

Aplicación y potencial de la inteligencia artificial en medicina neonatal

Application and potential of artificial intelligence in neonatal medicine

Kwok TC, Henry C, Saffaran S, Meeus M, et al.
Semin Fetal Neonatal Med. 2022 Oct;27(5):101346

Comentario: Mg. Ariel Fernández*

RESUMEN

La atención neonatal se está volviendo cada vez más compleja, con grandes cantidades de valiosos datos fisiológicos, diagnósticos y resultados que se registran rutinariamente. La inteligencia artificial (IA) tiene el potencial de aprovechar esta gran cantidad y variedad de información y convertirse en una poderosa herramienta para respaldar la toma de decisiones clínicas, la atención personalizada, los pronósticos precisos y mejorar la seguridad del paciente. En el campo neonatal, la IA ya se está utilizando para predecir enfermedades, estratificar riesgos, brindar apoyo en diagnósticos neurológicos y en el desarrollo de nuevas tecnologías para el reconocimiento de imágenes.

La integración efectiva y segura de la IA en la medicina neonatal depende de una comprensión integral de sus limitaciones y de una evaluación crítica y estandarizada de sus herramientas. Los desafíos a enfrentar incluyen asegurar la calidad de datos, la evaluación de su eficacia, la validación externa adecuada y la realización de estudios sobre el impacto clínico de los resultados. Para aprovechar plenamente el potencial de

la IA y avanzar significativamente en la mejora de los resultados neonatales en infantes de alto riesgo, es esencial mejorar la alfabetización digital de los profesionales de la salud y fomentar la colaboración interdisciplinaria.

COMENTARIO

La inteligencia artificial se define como la capacidad de un computador, red de computadores o red de robots controlados por computadores, para realizar tareas asociadas a seres humanos inteligentes, con la ventaja de la articulación entre diferentes sistemas informáticos.¹

El artículo examina diversas aplicaciones de IA en el campo neonatal, que incluyen la predicción de mortalidad y morbilidad neonatal, identificación de patrones ocultos en grandes conjuntos de datos clínicos, aplicaciones en tiempo real de signos vitales en cuidados intensivos neonatales, aplicación en neuroimagen y estudios neurofisiológicos y reconocimiento de imágenes y predicción de respuestas al tratamiento neonatal.

* Magíster en Efectividad Clínica y Sanitaria, Universidad de Buenos Aires. Sistemas y Tecnología, Fundación para la Salud Materno Infantil (FUNDASAMIN). ORCID 0000-0002-4438-8743

Correspondencia: sistemas@fundasamin.org

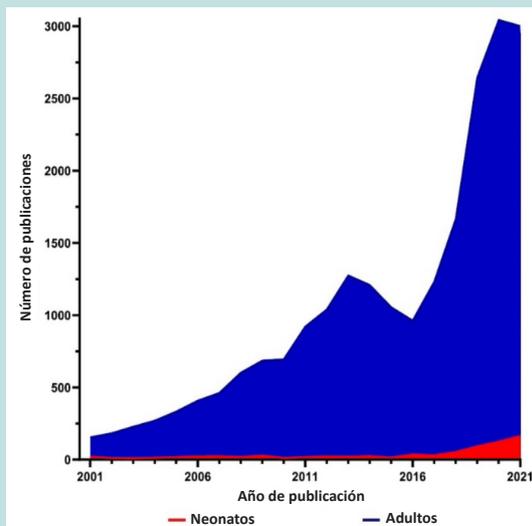
Conflicto de intereses: ninguno que declarar.

Recibido: 2 de enero de 2024.

Aceptado: 2 de marzo de 2024.

En la *Figura 1* puede observarse la tendencia en aumento del interés en el tema IA claramente, y aunque existe mayor número de artículos en las áreas de adultos que en la neonatal, la relación entre publicaciones de ambas áreas en general es similar.

Figura 1. Aumento de las publicaciones en PubMed en los últimos 20 años, comparando el uso de la inteligencia artificial en neonatos y adultos.



Fuente: T.C.Kwok et al.

Se usaron términos de Medical Subject Headings (MESH) combinados: "Artificial Intelligence" o "Machine Learning", y "Infant, Newborn" o "Intensive Care, Neonatal" para neonatos; y "Adult" o "Intensive Care" para adultos. La búsqueda se realizó el 15 de marzo de 2022. Chang Kwoka T, Henry C, Saffaranb S, et al.

FUTURO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN NEONATOLOGÍA

El artículo sugiere un aumento en la adopción de la IA en neonatología para mejorar los resultados en infantes de alto riesgo, enfatizando la necesidad de mejorar la alfabetización digital entre los profesionales de la salud y fomentar colaboraciones interdisciplinarias.

El futuro de la IA en la atención neonatal implica su integración como una herramienta esencial para apoyar a los profesionales de la salud y a los padres/cuidadores en brindar una atención neonatal más eficiente y segura. Para lograr esto, es crucial mejorar la alfabetización digital entre los profesionales de la salud en cuanto a los principios y limitaciones de la IA. Además, se necesitan colaboraciones interdisciplinarias e inter-

nacionales que incluyan a científicos de datos, profesionales de la salud, abogados y referentes en políticas de salud para superar los desafíos actuales.

La IA será parte integral del entorno lleno de datos del cuidado neonatal, con aplicaciones en la predicción de enfermedades, análisis de imágenes y soporte en la toma de decisiones clínicas. Sin embargo, es necesario un esfuerzo coordinado para acelerar la investigación y aplicación clínica de la IA en neonatología.

Aunque aún falta tiempo para convertir en realidad las escenas de películas de ciencia ficción, donde se muestran dispositivos médicos futuristas con capacidades sorprendentes para curar enfermedades o reemplazar partes del cuerpo humano, existe actualmente un impacto real y significativo en el uso de la IA en medicina.

La IA está transformando la medicina, desde acelerar el desarrollo de nuevos fármacos hasta analizar genomas. Sus aplicaciones son diversas y están en constante evolución. La IA se destaca principalmente como una herramienta de aprendizaje y análisis rápido de grandes volúmenes de información, como análisis y revisión de múltiples historias clínicas de pacientes y pruebas de imagen, y como contribución a mejorar diagnósticos y tratamientos.

Especialmente en el ámbito del diagnóstico por imágenes es donde mayor impacto actual está teniendo, sobre todo gracias al desarrollo de nuevos equipos que la incluyen desde su diseño, la inversión continua de los grandes proveedores tecnológicos y a las características inherentes de la IA que la hacen particularmente eficaz en estas áreas. Los algoritmos de IA se utilizan para analizar e interpretar imágenes médicas, mediante técnicas de aprendizaje automático (*machine learning*) que pueden extraer información clínica relevante de las mismas de forma automática. Estas técnicas permiten comprender aspectos tan complejos como el desarrollo cerebral o mejorar el diagnóstico de enfermedades como la demencia, los efectos de un ictus o daños cerebrales, así como en el diagnóstico de enfermedades cardiovasculares, entre otras. Estas innovaciones representan un avance significativo en la precisión y eficiencia del diagnóstico médico.

Pero más específicamente en el ámbito neonatal, y dejando de lado técnicas de animación que permiten la representación hiperrealista del rostro futuro del bebé partiendo desde una ecografía 5D y combinando por IA rostros de otros neonatos ya nacidos,² existen investigaciones científicas que presentan concretos beneficios prácticos. Científicos de la Universidad Nor-

thwestern y Google Health están colaborando en un proyecto para llevar el ultrasonido fetal a los países en desarrollo mediante la combinación de IA, dispositivos de ultrasonido portátiles de bajo costo y un teléfono inteligente. El proyecto permitirá leer imágenes de ultrasonido de estos dispositivos tomadas por trabajadores de la salud poco capacitados e incluso por las mismas personas gestantes en su hogar, con el objetivo de evaluar el bienestar tanto de las madres como del recién nacido.³

Otra aplicación de la IA en el área neonatal es la teledetección de retinopatía del prematuro (ROP). La evaluación de un sistema de inteligencia artificial en un programa de teledetección de ROP en la India reveló una alta precisión para la detección de ROP que amenaza la vista. Mediante el uso de una escala cuantitativa, se encontró que las unidades con capacidad de monitoreo de oxígeno tenían una gravedad de ROP más baja.⁴

Se discuten varios desafíos, como la calidad de los datos, cómo garantizar datos precisos, diversos y representativos para entrenar a modelos de IA. Hay, además, consideraciones éticas y de privacidad, como manejar de manera responsable la privacidad y seguridad de los datos de los pacientes, y abordar dilemas éticos. Otro aspecto importante es la interpretabilidad, es decir desarrollar sistemas de IA cuyas

decisiones sean comprensibles y explicables para los profesionales de la salud y la necesidad de normas regulatorias y de supervisión claras.

La IA es indiscutiblemente una tecnología revolucionaria y con beneficios tangibles. Se presenta como un aliado que liberará a los profesionales de realizar muchas tareas monótonas y que mejorará la calidad de vida en múltiples sentidos. La medicina se transformará y se llevarán los límites del conocimiento científico a otro nivel, brindando mayor equidad y beneficios a toda la población, pero sobre todo a las más vulnerables. Aun así, como usuarios finales de una tecnología novedosa y compleja, la sociedad se enfrenta a crecientes desafíos para comprender completamente su alcance y los riesgos potenciales de su uso en la práctica diaria, especialmente en contextos donde la ética y la equidad son cruciales. En medicina, y especialmente en neonatología, es vital recordar que el beneficiario final es un niño, cuyo futuro puede ser profundamente influenciado por estas tecnologías.

En esta era de la IA, hay que recordar que en todos los ámbitos donde exista un humano, la tecnología siempre es un medio y nunca un fin en sí misma.

La IA no reemplazará a los profesionales de la salud, pero aquellos profesionales que no utilicen la IA en su práctica diaria seguramente serán reemplazados.

REFERENCIAS

1. Cabanelas Omil, J. Inteligencia artificial ¿Dr. Jekyll O Mr. Hyde? *Mercados y Negocios*. 2019;(40):5-22.
2. Clínica Parc Central. Ecografía hiperrealista 5D con inteligencia artificial. Blog de la Clínica Parc Central. [Consulta: 30 de enero de 2024]. Disponible en: <https://clinicaparccentral.com/ecografias-8k-hiperrealistas>
3. Pablo M. Clinical Breakthroughs: Teaching AI to Read Fetal Ultrasound in Low- and Middle-Income Countries. Centro de Noticias. Feinberg School of Medicine. Northwestern University. [Consulta: 30 de enero de 2024]. Disponible en: <https://news.feinberg.northwestern.edu/2022/03/24/teaching-ai-to-read-fetal-ultrasound-in-low-and-middle-income-countries>
4. Campbell JP, Singh P, Redd TK, et al. Applications of Artificial Intelligence for Retinopathy of Prematurity Screening. *Pediatrics*. 2021;147(3): e2020016618.